

T.D

TESIS  
3108

## CONSULTA EN SALA

### VARIACIONES ZONALES DEL TROFOBlasto HUMANO Y LA HEMODINAMIA INTERVELLOSA

Dr. Washington L. Benedetti Cuadro<sup>+</sup>



USAL  
UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR

TESIS DEL DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLOGICAS

Especializado en BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION  
Universidad del Salvador, Buenos Aires, Argentina

1 9 7 1



+ Becario del Primer Curso Latino Americano de Biología  
de la Reproducción (1967-1969).

Doctor en Medicina (graduado el 5-X-1966) Facultad de  
Medicina, Montevideo.

618.2

Universidad del Salvador  
Sala de Lectura  
de Medicina

ILAFIR  
INSTITUTO LATINOAMERICANO DE  
FISIOLOGIA DE LA REPRODUCCION

PADRINO DE TESIS:

Prof.Dr. Hermógenes Alvarez

(Ex-Profesor de Ginecotocología de la  
Facultad de Medicina de Montevideo)



El trabajo de esta TESIS se realizó en:

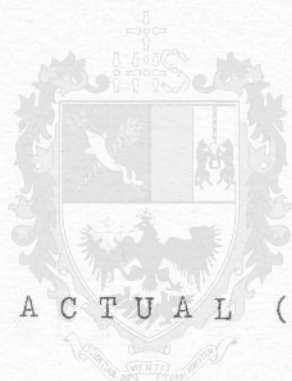
el Laboratorio de Investigaciones sobre Reproducción  
Humana (Director Prof.Dr. Hermógenes Alvarez) del  
Ministerio de Salud Pública y

la Clínica Ginecotocológica "C" (Director Prof.Dr.  
Yamandú Sica Blanco) de la Facultad de Medicina de  
Montevideo,

que funcionan en la Maternidad del Hospital Pereira  
Rossell, Bulevar Artigas 1550, Montevideo,

y el bibliográfico en:

la Biblioteca del Departamento de Patología y Fisiopatología de la Facultad de Medicina.



P O S I C I O N   A C T U A L   (setiembre de 1971)

Adjunto de Depto. Laboratorio de Reproducción Humana e Investigaciones Placentarias de la Clínica Ginecotológica "C", Facultad de Medicina. Montevideo.

Médico Investigador de la Asociación Uruguaya de Planificación Familiar e Investigaciones sobre Reproducción Humana en el Laboratorio de Investigaciones sobre Reproducción Humana del Ministerio de Salud Pública.

Adjunto del Depto. de Patología y Fisiopatología, Facultad de Medicina. Montevideo.





## AGRADECIMIENTO

a los compañeros del Laboratorio:  
Prof.Dr. Hermógenes Alvarez  
Obst. Martha Scavarelli  
Br. Miguel Angel Sala  
Dra. María del Carmen Robano  
Dr. César Vera Medrano (Chile)  
Dr. Luiz Kulay Jr. (Brasil)  
Sra. Beatriz Colman  
Srta. Jacqueline Makowski

al Personal de Biblioteca del Departamento de  
Patología y Fisiopatología:

Sra. Nelly H. de Hintz  
Sra. Martha T. de Costa  
Sra. Luisa M. de Silva

al Dr. Leandro Cordero, por revisar este manuscrito.



USAL  
UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR

DEDICADA a la memoria de los  
héroes latinoamericanos que han lu-  
chado para darnos una tierra libre  
y una sociedad basada en el respeto  
mutuo y en la soberana autoridad de  
los pueblos.

## INDICE

	Pág.
1. HIPOTESIS DE TRABAJO	1
2. INTRODUCCION Y CONCEPTOS GENERALES SOBRE EL TROFOBlasto	4
2.1. Los brotes sinciciales	6
2.2. Espesor de la membrana trofoblástica	9
2.3. Superficie de la membrana trofoblástica	10
2.4. El origen del sinciciotrofoblasto	12
3. LA CIRCULACION SANGUINEA MATERNA Y FETAL PLACENTARIA	15
3.1. La circulación materna	15
3.2. La circulación fetal	17
3.3. Elujo sanguíneo placentario materno y fetal	18
4. RESPUESTA TROFOBLASTICA A LA HIPOXIA	21
4.1. Respuesta "in vivo"	21
4.2. Respuesta "in vitro"	25
5. DIFERENCIAS ZONALES PLACENTARIAS	26
6. MATERIAL Y METODOS	29
6.1. Número de brotes sinciciales vellositarios	29
6.2. Número de células del citotrofoblasto, espesor del trofoblasto y diámetro vellositario	30
6.3. Determinaciones enzimáticas	31
6.3.1. Histoquímicas	31
6.3.2. Cuantitativas. Método para cuantificar colorimétricamente la actividad en LDH	32
6.4. Consumo vellositario de oxígeno	34

7.	RESULTADOS	Pág. 36
7.1.	Número de brotes sinciciales	36
7.2.	Número de células del citotrofoblasto, espesor del trofoblasto y diámetro vellositario	38
7.3.	Determinaciones enzimáticas	45
7.3.1.	Histoquímicas	45
7.3.2.	Cuantitativas	48
7.4.	Consumo vellositario de oxígeno	50
7.5.	Resumen de los resultados	51
8.	COMENTARIOS DE LOS RESULTADOS	53
9.	DISCUSION DE LOS RESULTADOS EN RELACION CON LA HIPOTESIS	56
10.	CONCLUSIONES	65
11.	BIBLIOGRAFIA	67



USAL  
UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR



## 1. HIPOTESIS DE TRABAJO.

Las numerosas investigaciones comenzadas a fines del siglo pasado, las realizadas a lo largo del actual y las de nuestro Laboratorio sobre la morfología y fisiología normal y patológica de la placenta humana, nos permiten dar por conocidos los siguientes aspectos que están relacionados con el propósito de esta TESIS:

- 1) En el curso del embarazo normal el trofoblasto humano sufre modificaciones (morfológicas, metabólicas, enzimáticas que se deben a la adaptación a las necesidades y requerimientos embrionarios y fetales en relación con su crecimiento, desarrollo y diferenciación.
- 2) En la placenta de la toxemia gravídica, se observa una marcada proliferación del trofoblasto (hipertrofoblastosis) dependiente de la hipoxia de la sangre del espacio intervilloso, causada por la disminución del flujo sanguíneo materno.
- 3) Los cultivos de trofoblasto, en atmósfera de baja oxigenación muestran desplazamientos nucleares con formación de nudos sinciciales e hipertrofia trofoblástica.
- 4) De acuerdo con el modelo de dinámica circulatoria placentaria materna actualmente aceptado, a medida que la sangre se aleja del orificio de entrada al espacio intervilloso en la placa basal y se acerca al lago subcorial, se desarrolla un gradiente descendente de la  $pO_2$  y de la presión hidrostática y un gradiente ascendente de la  $pCO_2$ . Este modelo parece ser el más adecuado a la realidad circulatoria placentaria y si bien algunos aspectos podrán ser cambiados en el futuro, no es probable que el concepto sea modificado.